

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
Куртамышского района  
«Пушкинская основная общеобразовательная школа»

Программа рассмотрена на заседании педагогического совета школы (Протокол № 1 от «31 » августа 2017 года)  
Согласовано. Заместитель директора по УВР \_\_\_\_\_ ( Воробьева Л.В...)



Программа утверждена приказ № 96  
«31» августа 2017 года  
Директор МКОУ «Пушкинская основная общеобразовательная школа»  
(Н.П. Устюгова)

# Рабочая программа по химии 8

Учитель: Воробьева Л.В.

с.Пушкино

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «химия» 8 класс составлена в соответствии с требованиями федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, примерной программы по химии и на основе программы, разработанной О.С.Габриеляном «Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений» - М.; Дрофа, 2007.

Особенность данной программы состоит в том, что теоретический материал курса рассматривается на первом году обучения, что позволяет учащимся более осознанно изучать фактический материал-химию элементов и их соединений. Такое построение программы дает возможность развивать полученные первоначально теоретические сведения на конкретном фактическом материале - развитие личности обучающихся, формирование доступных учащимся обобщений мировоззренческого характера.

Основное содержание курса химии 8-го класса составляют сведения о химическом элементе и формах его существования – атомах, изотопах, ионах, простых веществ и важнейших соединениях элемента, о строении вещества, некоторых закономерностях протекания реакций и их классификации. Данная программа содержит все темы, включенные в федеральный компонент содержания образования.

Учебный предмет изучается в 8 классе, рассчитан на 68 часов, в том числе на практические работы – 6 часов.

Итоговый контроль проводится в форме контрольных работ, тестирования. Материалы контроля представлены в приложении.

### **Изучение химии в 8 классе направлено на достижение следующих целей:**

**-освоение важнейших знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике;

**-овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;

**-развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

**-воспитание** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;

**-применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде. **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.** Учебная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетным для учебного предмета «Химия» на данном этапе является умение самостоятельно

организовывать свою познавательную деятельность, владеть навыками контроля и оценки, проводить химические опыты для изучения свойств веществ и закономерностей химических реакций, анализировать, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать элементы причинно-следственного суждения, давать определения, проводить доказательства, сравнивать и сопоставлять, оценивать и корректировать свое поведение в окружающей среде, выполнять в практической деятельности и в повседневной жизни экологические требования. Реализация программы осуществляется по традиционной технологии, в сочетании с элементами развивающего обучения, информационно-коммуникационными технологиями. Используемые методы работы: наглядный, объяснительно-иллюстративный, проблемный. В изложении теоретического материала используется структурно-логический подход. **Формы контроля.** Уроки-практикумы, самостоятельные работы, практические и контрольные работы, зачеты, рефераты.

Данная программа реализована в следующих учебниках: *Габриелян О. С.* Химия. 8 кл. — М.: Дрофа 2008.

## Требования к уровню усвоения предмета

### *В результате изучения химии ученик должен* **Знать/понимать**

- **химическую символику:** знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
- **важнейшие химические понятия:** химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;
- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянство состава, периодический закон;

### **Уметь**

- **называть:** химические элементы, соединения изученных классов;
- **объяснять:** физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп, сущность реакций ионного обмена;
- **характеризовать:** химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов, связь между составом, строением и свойствами веществ, химические свойства основных классов неорганических соединений;
- **определять:** состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элементов в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;
- **составлять:** формулы неорганических соединений изученных классов, схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, уравнения химических реакций;
- **обращаться:** с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- **распознавать опытным путем:** кислород, водород, растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы;

•**вычислять:** массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему, или массе реагентов или продуктов реакции;

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни для:**

- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
- приготовление растворов заданной концентрации.

### **Учебно-тематический план**

| №  | Тема  | Кол-во часов | В том числе         |
|----|---|--------------|---------------------|
|    |   |              | Практические работы |
| 1. | Тема 1. Введение. Первоначальные химические понятия.            | 7            | 2                   |
| 2. | Тема 2. Атомы химических элементов.                             | 10           |                     |
| 3. | Тема 3. Простые вещества.                                       | 7            |                     |
| 4. | Тема 4. Соединения химических элементов.                        | 13           | 1                   |
| 5. | Тема 5. Изменения, происходящие с веществами.                   | 14           | 1                   |
| 6. | Тема 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов. | 17           | 2                   |
|    | <b>Всего:</b>   | <b>68</b>    | <b>6</b>            |

### **Содержание тем учебного курса**

#### **Тема 1. Введение. Первоначальные химические понятия. (7 ч.)**

Предмет химии. Вещества. Химия - наука о веществах, их свойствах и превращениях. Атомы и молекулы. Химический элемент. Формы существования химического элемента. Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия. Краткие сведения по истории развития химии. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в XVII в. Развитие химии на Руси. Роль отечественных учёных в становлении химической науки – работы М.В. Ломоносова, А.М. Бутлерова, Д.И. Менделеева.

Язык химии. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Закон постоянства состава.

Относительные атомная и молекулярная массы. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества.

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, её структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы (главная и побочная). Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

**Расчётные задачи.** 1. Вычисление относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле. 2. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении.

**Практические работы.** 1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приёмы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами. 2. Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание

## **ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ УСВОЕНИЯ ТЕМЫ**

*Учащиеся должны знать:*

- химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ;
- важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительная и молекулярная массы, ион. Химическая связь, вещество, классификация веществ;
- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон.

*Учащиеся должны уметь:*

- называть: химические элементы;
- объяснять: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента;
- характеризовать: химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева;
- обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;

*Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для экологически грамотного поведения в окружающей среде;*

### **Тема 2. Атомы химических элементов (10 ч.)**

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Изменение числа протонов в ядре атома – образование новых химических элементов.

Изменение числа нейтронов в ядре атома – образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.

Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов №1 – 20 периодической системы Д.И. Менделеева. Понятие о завершённом и незавершённом электронном слое (энергетическом уровне).

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атомов: физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.

Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента – образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах.

Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой – образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь. Схема образования двухатомных молекул ( $\text{H}_2$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{S}_2$ ,  $\text{N}_2$ ). Электронные и структурные формулы. Кратность химической связи.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой – образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Понятие о ковалентной полярной связи. Схема образования молекул соединений ( $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NH}_3$  и др.) Электронные и структурные формулы.

Взаимодействие атомов химических элементов-металлов между собой – образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи. Обобщение и систематизация знаний об элементах металлов и неметаллов, о видах химической связи.

**Демонстрации.** Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

### **ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ УСВОЕНИЯ ТЕМЫ**

*Учащиеся должны знать:*

• Важнейшие химические понятия: атом, молекула, ион, химическая связь;

*Учащиеся должны уметь:*

• Объяснять: физический смысл порядкового номера химического элемента, номеров группы и периодов, к которому элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева, закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;

• Характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;

• Определять: степень окисления элементов в соединении, тип химической связи;

• Составлять схемы строения атомов первых двадцати элементов периодической системы Д.И. Менделеева.

### **Тема 3. Простые вещества (7 ч.)**

Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Важнейшие простые вещества – металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий. Калий. Общие физические свойства металлов.

Важнейшие простые вещества – неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ – аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объём газообразных веществ. Кратные единицы количества вещества – миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ.

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «постоянная Авогадро». Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые вещества»

**Расчётные задачи.** 1. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам. 2. Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «постоянная Авогадро».

**Демонстрации.** Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. Химические соединения количеством в 1 моль. Модель молярного объёма газов.

### **ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ УСВОЕНИЯ ТЕМЫ**

*Учащиеся должны знать:*

- Важнейшие химические понятия: классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем;

**Учащиеся должны уметь:**

- Распознавать опытным путем водород, кислород;
- Вычислять количество вещества, объем или массу по количеству вещества.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- Безопасного обращения с веществами и материалами;
- Оценки влияния загрязнения окружающей среды на организм человека.

#### **Тема 4. Соединение химических элементов (13ч.)**

Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединений, общий способ их названия. Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. составление их формул. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.

Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.

Амфотерные и кристаллические вещества.

Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решёток: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решёток.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твёрдых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объёмная доли компонента смеси. Расчёты, связанные с использованием понятия «доля».

**Расчётные задачи.** 1. Расчет массовой и объёмной долей компонентов смеси веществ. 2. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. 3. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определённой массы раствора с известной массовой долей растворённого вещества.

**Демонстрации.** Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решёток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Взрыв смеси водорода с воздухом. Способы разделения смесей. Дистилляция воды.

**Лабораторные опыты.** 1. Знакомство с образцами веществ разных классов. 2. Разделение смесей.

**Практическая работа.** 3. Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе.

#### **ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ УСВОЕНИЯ ТЕМЫ**

**Учащиеся должны знать:**

- Формулы химических веществ;

**Учащиеся должны уметь:**

- Характеризовать связь на основании состава, строения и свойств веществ;
- Определять принадлежность веществ к определенному классу соединений, валентность и степень окисления элементов в соединениях;
- Распознавать опытным путем : углекислый газ, растворы кислот и щелочей;

- Вычислять массовую долю вещества в растворе.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- Безопасного обращения с веществами и материалами;
- Приготовление растворов заданной концентрации.

### **Тема 5.Изменения, происходящие с веществами (14 ч).**

Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, - физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование.

Явления, связанные с изменением состава вещества, - химические реакции.

Признаки и условия протекания химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций, протекающих с выделением света.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значения индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.

Расчёты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объёма продукта реакции по количеству вещества, массе или объёму исходного вещества. Расчёты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворённого вещества или содержит определённую долю примесей.

Реакции разложения. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты.

Реакции соединения. Каталические и некаталические реакции. Обратимые и необратимые реакции.

Реакции замещения. Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакции между металлами и растворами кислот. Реакции вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами.

Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.

Типы химических реакций (по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции») на примере свойств воды. Реакция разложения – электролиз воды. Реакция соединения – взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Понятие «гидроксиды».реакции замещения – взаимодействие воды с щелочными и щелочноземельными металлами. Реакции обмена (на примере гидролиза сульфида алюминия и карбида кальция).

**Расчётные задачи.** 1. Вычисление по химическим уравнениям массы или количества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции. 2. Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определённую долю примесей. 3. Вычисление массы (количества вещества, объёма) продуктареакции, если известна масса раствора и массовая доля растворённого вещества.

**Демонстрации.** Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка иода или бензойной кислоты; в) растворение перманганата калия; г) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. Примеры химических явлений: а) горение магния, фосфора; б) взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; в) получение гидроксида меди (II); г) растворение полученного гидроксида в кислотах; д) взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; ж) взаимодействие разбавленных кислот с металлами; з) разложение пероксида водорода; и) электролиз воды.



**Лабораторные опыты.** 3 Сравнение скорости испарения воды и спирта по исчезновению их капель на фильтровальной бумаге. 4. Окисление меди в пламени спиртовки или горелки. 5. Помутнение известковой воды от выдыхаемого углекислого газа. 6. Получение углекислого газа взаимодействием соды и кислоты. 7. Замещение меди в растворах хлорида меди (II) железом.

**Практическая работа.** 4. Получение водорода и изучение его свойств.

### **ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ УСВОЕНИЯ ТЕМЫ**

*Учащиеся должны знать:*

- Химическую символику, уравнения химических реакций;
- Важнейшие химические понятия: классификация реакций;
- Основные законы химии: закон сохранения массы веществ;

*Учащиеся должны уметь:*

- Определять типы химических реакций;
- Составлять уравнения химических реакций;
- Обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- Вычислять количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- Безопасного обращения с веществами и материалами;
- Экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- Критической оценки информации о веществах, используемых в быту.

### **Тема 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (17 ч)**

Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твёрдых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства.

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений.

Классификация ионов и их свойства.

Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями – реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.

Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.

Оксиды, их классификация. Состав оксидов. Несолеобразующие и солеобразующие оксиды. Кислотные и основные оксиды. Свойства основных и кислотных оксидов.

Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и

солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах.

Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Свойства простых веществ – металлов и неметаллов, кислот и солей в сети представлений об окислительно-восстановительных процессах.

**Демонстрации.** Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II).

**Лабораторные опыты.** 8. Реакции, характерные для растворов кислот (соляной или серной). 9. Реакции, характерные для растворов щелочей (гидроксидов натрия или калия). 10. Получение и свойства нерастворимого основания, например гидроксида меди (II). 11. Реакции, характерные для растворов солей (например, для гидроксида меди (II)). 12. Реакции, характерные для основных оксидов (например, для оксида кальция). 13. Реакции, характерные для кислотных оксидов (например, для углекислого газа).

**Практические работы.**

5. Ионные реакции. Обнаружение сульфат- и хлорид-ионов. Определение качественного состава солей (хлорида бария, сульфата магния, карбоната аммония). 6. Решение экспериментальных задач.

## **ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ УСВОЕНИЯ ТЕМЫ**

*Учащиеся должны знать:*

- Формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
- Важнейшие химические понятия: ион, химическая связь, классификация веществ, химическая реакция, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;

*Учащиеся должны уметь:*

- Называть соединения изученных классов;
- Объяснять сущность реакции ионного обмена;
- Характеризовать связь между составом, строением и свойствами веществ, химические свойства основных классов неорганических веществ;
- Определять принадлежность веществ к определенному классу соединений, возможность протекания реакций ионного обмена;
- Составлять уравнения химических реакций;
- Обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием, распознавать опытным путем углекислый газ, растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- Безопасного обращения с веществами и материалами;
- Экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- Критической оценки информации о веществах, используемых в быту.

**Календарно - тематическое планирование**

| №<br>урок<br>а  | Наименование темы урока   | Количес<br>тво<br>часов | Дата<br>проведен<br>ия |
|---|---|-------------------------|------------------------|
| <b>Тема 1. Введение. Первоначальные химические понятия (7ч)</b> |   |                         |                        |
| 1   | <p>Предмет химии. Вещества</p> <p>Химия - наука о веществах, их свойствах и превращениях.</p> <p>Атомы и молекулы. Химический элемент. Формы существования химического элемента.</p>  | 1                       |                        |
| 2   | <p>Превращение веществ. Роль химии в жизни человека.</p> <p>Отличие химических реакций от физических явлений.<br/>Хемофилия и хемофобия.</p>  | 1                       |                        |
| 3   | <p><b>Практическая работа №1. Приёмы обращения с лабораторным оборудованием (правила по технике безопасности при работе в химическом кабинете). Приёмы обращения с нагревательными приборами.</b></p>   | 1                       |                        |
| 4   | <p><b>Практическая работа №2. Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание.</b></p>   | 1                       |                        |
| 5   | <p>Краткие сведения по истории развития химии.</p> <p>Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в XVII в. Развитие химии на Руси. Роль отечественных учёных в становлении химической науки – работы М.В. Ломоносова, А.М. Бутлерова, Д.И. Менделеева</p>   | 1                       |                        |
| 6   | <p>Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, её структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы (главная и побочная). Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах. Язык химии. Знаки химических элементов и происхождение их названий</p> | 1                       |                        |
| 7   | <p>Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Закон постоянства состава. Относительные атомная и молекулярная массы. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества.</p>  | 1                       |                        |

## Тема 2. Атомы химических элементов (10ч)

- 8 Атомы как форма существования химических элементов. 1  
Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.  
Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».
- 9 Изменение числа протонов в ядре атома – образование новых 1  
химических элементов.  
Изменение числа нейтронов в ядре атома – образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.
- 10 Электроны. Строение электронных оболочек атомов 1  
химических элементов №1 – 20 периодической системы Д.И. Менделеева. Понятие о завершённом и незавершённом электронном слое (энергетическом уровне).
- 11 Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и 1  
строение атомов: физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.
- 12 Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне 1  
атома химического элемента – образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах. Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи.
- 13 Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между 1  
собой – образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Схема образования двухатомных молекул ( $\text{H}_2$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{S}_2$ ,  $\text{N}_2$ ). Электронные и структурные формулы. Кратность химической связи
- 14 Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между 1  
собой – образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Понятие о ковалентной полярной связи.  
Схема образования молекул соединений ( $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NH}_3$  и др.)  
Электронные и структурные формулы.

- |    |  |   |
|----|--|---|
| 15 | Взаимодействие атомов химических элементов-металлов между собой – образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи. | 1 |
| 16 | Обобщение и систематизация знаний об элементах металлов и неметаллов, о видах химической связи.  | 1 |
| 17 | <b>Контрольная работа №1 по темам «Первоначальные химические понятия» и «Атомы химических элементов»</b>                               | 1 |
| 18 | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.  | 1 |

### **Тема 3. Простые вещества (7ч)**

- |     |  |   |
|-----|--|---|
| 19  | Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Важнейшие простые вещества – металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий. Калий. Общие физические свойства металлов.  | 1 |
| 20. | Важнейшие простые вещества – неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ – аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы. | 1 |
| 21  | Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Кратные единицы количества вещества – миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества.   | 1 |
| 22  | Молярный объём газообразных веществ, миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ  | 1 |
| 23  | Решение задач и упражнений с использованием понятий: Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «постоянная Авогадро».  | 1 |
| 24  | Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые вещества»   | 1 |
| 25  | <b>Контрольная работа №2 по теме «Простые вещества».</b>   | 1 |

#### Тема 4. Соединения химических элементов (13 ч)

- |    |  |   |
|----|--|---|
| 26 | Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединений, общий способ их называния.  | 1 |
| 27 | Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. составление их формул. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.   | 1 |
| 28 | Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.   | 1 |
| 29 | Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.   | 1 |
| 30 | Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.  | 1 |
| 31 | Классификация сложных веществ, определение принадлежности соединений к различным классам по их формулам. Составление формул по названиям и названий по формулам. Расчёты по формулам соединений.   | 1 |
| 32 | Амфотерные и кристаллические вещества.<br><br>Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решёток: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решёток.<br><br>Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения. | 1 |
| 33 | Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твёрдых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав.   | 1 |
| 34 | Массовая и объёмная доли компонента смеси. Расчёты, связанные с использованием понятия «доля».   | 1 |

- |   |  |   |
|---|--|---|
| 35  | <p><b>Расчётные задачи.</b> 1. Расчет массовой и объёмной долей компонентов смеси веществ. 2. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. 3. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определённой массы раствора с известной массовой долей растворённого вещества.</p> | 1 |
| 36  | <p><b>Практическая работа №3.</b></p> <p><b>Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе.</b></p>  | 1 |
| 37  | <p>Повторение по теме «Соединения химических элементов»</p>  | 1 |
| 38  | <p><b>Контрольная работа №3 по теме «Соединения химических элементов»</b></p>  | 1 |
| <p><b>Тема 5. Изменения, происходящие с веществами (14 ч)</b></p> |  |   |
| 39  | <p>Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, - физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование</p>   | 1 |
| 40  | <p>Явления, связанные с изменением состава вещества, - химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций, протекающих с выделением света.</p>  | 1 |
| 41  | <p>Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значения индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций</p>   | 1 |
| 42  | <p>Расчёты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объёма продукта реакции по количеству вещества, массе или объёму исходного вещества. Расчёты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворённого вещества или содержит определённую долю примесей.</p>               | 1 |

|    |   |   |
|----|---|---|
| 43 | Реакции разложения. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты.  | 1 |
| 44 | Реакции соединения. Каталические и некаталические реакции. Обратимые и необратимые реакции  | 1 |
| 45 | Реакции замещения. Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакции между металлами и растворами кислот. Реакции вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами.  | 1 |
| 46 | Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.  | 1 |
| 47 | Типы химических реакций (по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции») на примере свойств воды. Реакция разложения – электролиз воды. Реакция соединения – взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения – взаимодействие воды с щелочными и щелочноземельными металлами | 1 |
| 48 | <b>Практическая работа №4. Признаки химических реакций.</b>   | 1 |
| 49 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Изменения, происходящие с веществами»  | 1 |
| 50 | <b>Контрольная работа №4 по теме «Изменения, происходящие с веществами»</b>   | 1 |

**Тема 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (17 ч)**

|    |   |   |
|----|---|---|
| 51 | Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твёрдых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства. | 1 |
| 52 | Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые  | 1 |



электролиты.

- 53 Основные положения теории электролитической диссоциации. 1
- 54 - Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений. 2
- 55
- Классификация ионов и их свойства.
- 56 - Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. 2
- 57 Молекулярные и ионные уравнения реакций кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями – реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.
- 58 Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. 1
- Взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований.
- Разложение нерастворимых оснований при нагревании.
- 59 Оксиды, их классификация. Состав оксидов. 1
- Несолеобразующие и солеобразующие оксиды. Кислотные и основные оксиды. Свойства основных и кислотных оксидов.
- 60 Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей. 1
- 61 Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ. Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах. 1
62. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и 1

восстановитель, окисление и восстановление.

- 63 Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. 1
- 64 Свойства простых веществ – металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах. 1
- 65 **Практическая работа №5. Ионные реакции.** 1
- 66 **Практическая работа №6. Решение экспериментальных задач.** 1
- 67 Обобщение и систематизация знаний по теме 1  
*«Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов»*
- 68 **Контрольная работа №5 по теме** 1  
**«Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов**

### Контрольно – измерительные материалы

#### 1.Контрольная работа №1 по темам «Первоначальные химические понятия» и «Атомы химических элементов»

##### Вариант 1

1. Выражение «три атома кислорода» отражает запись:

- а)  $O_3$  б)  $3O$  в)  $3O_2$  г)  $3O_2$

2. Коэффициентом в записи  $5Al_2(SO_4)_3$  является:

- а) 2 б) 3 в) 4 г) 5

3. Валентность серы в соединении  $H_2S$  равна

- а) II б) I в) IV г) VI

4. Формула соединения железа (III) с кислородом

- а)  $Fe_2O_3$  б)  $FeO$  в)  $Fe_3O_4$  г)  $Fe_2O$

5. Химическая реакция  $N_2 + O_2 \rightarrow 2NO$  относится к реакциям

- а) замещения б) соединения  
в) разложения в) обмена

6. Вычислите относительную молекулярную массу  $\text{Ca}(\text{PO})_3$
7. Вычислите молярную массу  $\text{FeCl}_3$
8. Вычислите массовую долю кальция в оксиде кальция
9. Вычислите массу 0,25 моль  $\text{Al}(\text{SO})_4$
10. Вычислите массу водорода, прореагировавшего с кислородом с образованием 18г воды.

### Вариант 2

1. Выражение «две молекулы водорода» отражает запись:
- а)  $\text{H}_2$     б)  $2\text{H}$     в)  $2\text{H}_2$     г)  $2\text{H}_3$
2. Коэффициентом в записи  $5\text{Al}(\text{SO})_4$  является:
- а) 2    б) 3    в) 4    г) 5
3. Валентность серы в соединении  $\text{SO}_3$  равна
- а) II    б) I    в) IV    г) VI
4. Формула соединения углерода (IV) с кислородом
- а)  $\text{CO}_2$     б)  $\text{CO}$     в)  $\text{C}_2\text{O}_4$     г)  $\text{C}_4\text{O}_2$
5. Химическая реакция  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$  ↑ относится к реакциям
- а) замещения    б) соединения  
в) разложения    в) обмена
6. Вычислите относительную молекулярную массу  $\text{Na}_3\text{PO}_4$
7. Вычислите молярную массу  $\text{AgNO}_3$
8. Вычислите массовую долю алюминия в оксиде алюминия
9. Вычислите количество вещества, которое содержится в 140 г  $\text{FeBr}_3$
10. Вычислите массу кислорода, прореагировавшего с водородом с образованием 180г воды.

### 2. Контрольная работа №2 по теме «Простые вещества».

Цель: контроль за усвоением учащимися данной темы.

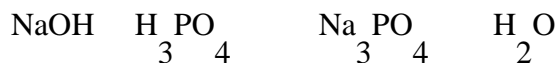
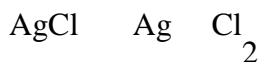
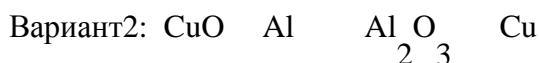
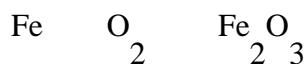
1. Выпишите отдельно: оксиды, основания, кислоты, соли

Вариант1:  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ,  $\text{FeSO}_4$ ,  $\text{KCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ,  
 $\text{Al}_2\text{O}_3$

Вариант2:  $\text{HCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{MgSO}_4$ ,  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  
 $\text{MgO}$ .

2. Определите тип реакции, расставьте коэффициенты:

Вариант1:  $\text{K}_2\text{S} + \text{HCl} \rightarrow \text{H}_2\text{S} + \text{KCl}$   
 $\text{Hg} + \text{HCl} \rightarrow \text{HgCl}_2 + \text{H}_2$



3. Решить задачу.

Вариант1. Найдите объём, который при нуле займут 102г  $\text{H}_2\text{S}$  (по формулам).

Найдите объём водорода, который потребуется для взаимодействия с оксидом железа (III), массой 320 гр. (по уравнению реакций).

Вариант2. Найдите объём, который займут при нуле 100гр. азота ( $\text{N}_2$ ). (по формуле).

Найдите объём кислорода, который потребуется для взаимодействия с 297г алюминия (по уравнению реакции).

### 3.Контрольная работа №3 по теме «Соединения химических элементов»

Цель: контроль за усвоением учащимися знаний и умений по теме.

1. Запишите формулы:

Вариант 1: гидроксида натрия, серной кислоты, гидроксида железа (III), карбоната натрия, хлорида цинка, оксида углерода (IV), магния.

Вариант2: гидроксида калия, азотной кислоты, гидроксида железа (II), карбоната калия, хлорида меди (II), оксида серы(IV), цинка.

2. Выберите из этих формул электролиты и запишите уравнения их диссоциаций.

3. Запишите уравнения реакций, которые могут происходить при попарном смешивании этих веществ. Реакции, протекающие в растворе запишите в ионном виде.

4. Решите задачу.

Вариант1: Сколько гр.оксида кальция можно растворить в 126г 10% раствора азотной кислоты.

Вариант2: Сколько кг.оксида кальция получится при разложении 250кг карбоната кальция, содержащего 20% примесей.

#### 4.Контрольная работа №4 по теме «Изменения, происходящие с веществами»

##### Вариант 1.

**Задание 1.** Расставьте коэффициенты и определите тип реакций в схемах уравнений :

а)  $Al + S = Al_2S_3$  б)  $N_2 + H_2 = NH_3$  в)  $Fe_2O_3 + Al = Fe + Al_2O_3$  г)  $PbO_2 = Pb + O_2$  д)  $Ca(OH)_2 + HNO_3 = Ca(NO_3)_2 + H_2O$  е)  $Fe(OH)_3 + H_2SO_4 = Fe_2(SO_4)_3 + H_2O$

**Задание 2.** Запишите уравнения по схемам:

- а) оксид фосфора (V) + вода = ортофосфорная кислота  
б) соляная кислота + алюминий = хлорид алюминия + водород  
в) нитрат серебра + хлорид железа(III) = хлорид серебра + нитрат  
г) гидроксид алюминия = оксид алюминия + вода

**Задание 3. Задача.** В реакцию с серной кислотой вступило 200 г раствора гидроксида натрия с массовой долей щелочи 40%. Рассчитайте массу образовавшейся соли.

**Задание 4. Задача.** Найдите массу кислорода, получившегося при разложении 108 г воды ( вода разлагается по схеме:  $H_2O \rightarrow H_2 + O_2$  )

##### Вариант 2.

**Задание 1.** Расставьте коэффициенты и определите тип реакций в схемах уравнений :

а)  $Fe + O_2 = Fe_2O_3$  б)  $CO + O_2 = CO_2$  в)  $CuCl_2 + Mg = MgCl_2 + Cu$  г)  $KClO_3 = KCl + O_2$   
д)  $Ca(OH)_2 + HNO_3 = Ca(NO_3)_2 + H_2O$  е)  $SiO_2 + Mg = MgO + Si$

**Задание 2.** Запишите уравнения по схемам:

- а) оксид серы (IV) + вода = сернистая кислота  
б) серная кислота + алюминий = сульфат алюминия + водород  
в) ортофосфат натрия + хлорид кальция = ортофосфат кальция + хлорид натрия  
г) азотная кислота = вода + кислород + оксид азота (IV)

**Задание 3. Задача.** Вычислите массу меди, образовавшуюся при восстановлении водородом оксида меди (II) массой 60 г с массовой долей примесей 10%

**Задание 4. Задача.** Найдите объем водорода ,необходимого для получения 3, 6 г воды(н.у.) ( вода образуется по схеме:  $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$  )

Контрольная работа №5 по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов»

##### Вариант1.

**Задание 1.** Запишите молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций, подтверждающие свойства разбавленной серной кислоты ( с магнием, оксидом железа (III), гидроксидом кальция, хлоридом бария )

**Задание 2.** Осуществите превращения по схеме:  $C \rightarrow CO_2 \rightarrow CaCO_3 \rightarrow CO_2$

**Задание 3.** Составьте электронный баланс, расставьте коэффициенты, укажите окислитель и восстановитель: а)  $HNO_3 + Cu \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO + H_2O$  б)  $P + O_2 = P_2O_5$

**Задание 4.Задача.** Найдите объем водорода (н.у.),затраченного на восстановление железа из образца массой 200 г, содержащего 89, 6% оксида железа (III).

##### Вариант2.

**Задание 1.** Запишите молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций, подтверждающие свойства раствора гидроксида натрия (с оксидом фосфора (V), серной кислотой, хлоридом цинка, сульфатом железа (III) ).

**Задание 2.** Осуществите превращения по схеме:  $Ca \rightarrow CaO \rightarrow CaCO_3 \rightarrow CaO$

**Задание 3.** Составьте электронный баланс, расставьте коэффициенты, укажите окислитель и восстановитель: а)  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Mg} \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}$  б)  $\text{Al} + \text{O}_2 = \text{Al}_2\text{O}_3$

**Задание 4.** Задача. Найдите массу цинка, вступившего в реакцию с раствором соляной кислоты массой 3,65 г с массовой долей кислоты 40%